

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
30 juin 2005 (30.06.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/059883 A3**

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **G09G 3/32**  
(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/050685  
(22) Date de dépôt international :  
13 décembre 2004 (13.12.2004)  
(25) Langue de dépôt : français  
(26) Langue de publication : français  
(30) Données relatives à la priorité :  
0351026 11 décembre 2003 (11.12.2003) FR  
(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) :  
**CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE** [FR/FR]; 3, rue Michel Ange, F-75794 Paris  
cedex 16 (FR). **ECOLE POLYTECHNIQUE** [FR/FR];  
route de Saclay, F-91128 Palaiseau cedex (FR).  
(72) Inventeurs; et  
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **DREVIL-**  
**LON, Bernard** [FR/FR]; 15, Cité de la Pépinière, F-92140

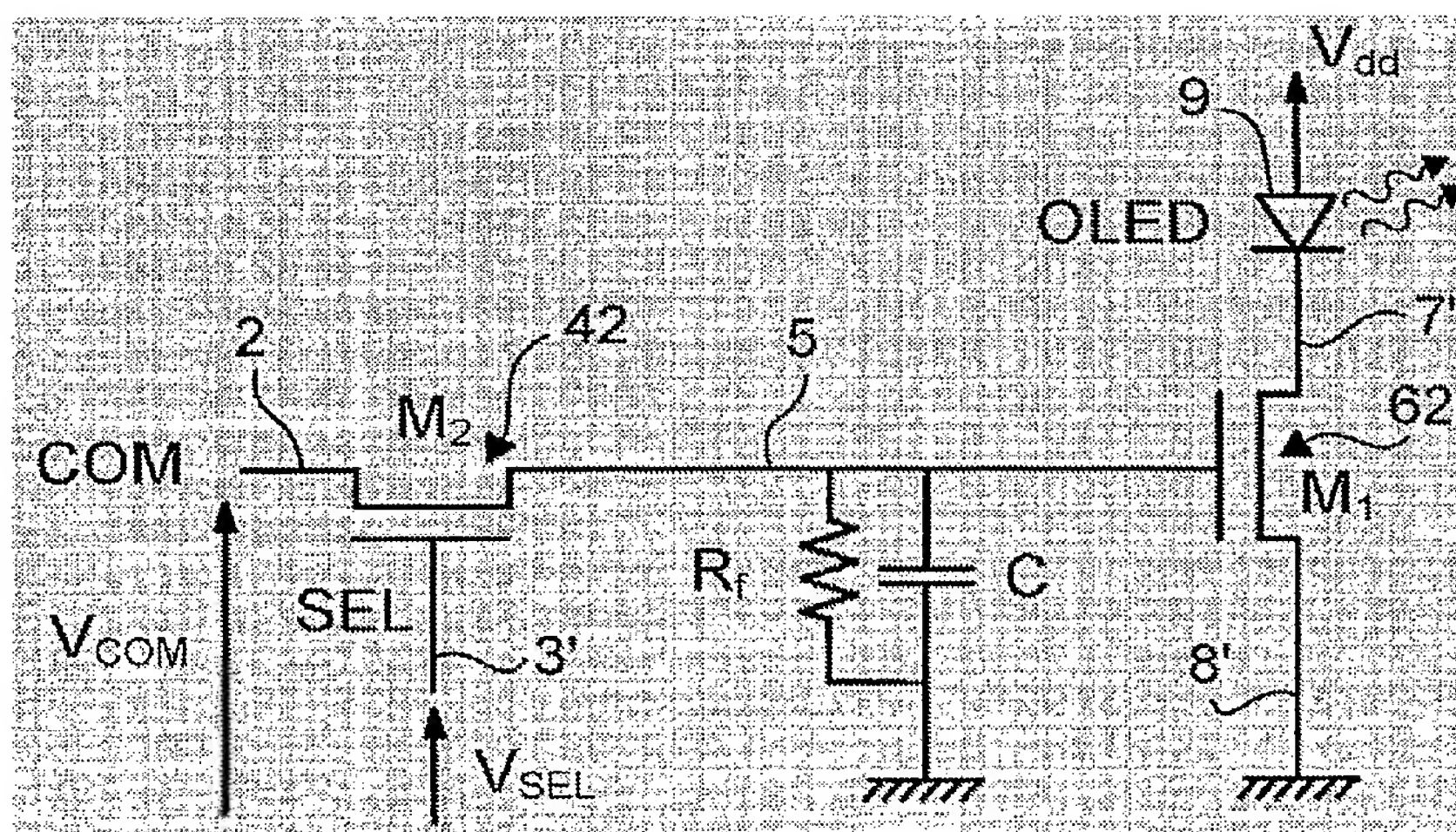
Clamart (FR). **ANCEAU, François Camille** [FR/FR];  
4, rue Emmanuel Mounier, F-78370 Plaisir (FR). **BON-**  
**NASSIEUX, Yvan, Eric** [FR/FR]; 32, rue Boussingault,  
F-75013 Paris (FR). **VANDERHAGHEN, Régis** [FR/FR];  
49, rue du Moulin, F-92120 Palaiseau (FR).

- (74) Mandataires : **MICHELET, Alain** etc.; 7, rue de Madrid,  
F-75008 Paris (FR).  
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,  
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.  
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ELECTRONIC CONTROL CELL FOR AN ACTIVE MATRIX DISPLAY ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DIODE AND METHODS FOR THE OPERATION THEREOF AND DISPLAY

(54) Titre : CELLULE DE COMMANDE ELECTRONIQUE POUR DIODE ELECTROLUMINESCENTE ORGANIQUE D'AFFICHEUR A MATRICE ACTIVE, PROCEDES DE FONCTIONNEMENT ET AFFICHEUR



(57) Abstract: The invention relates to an electronic control cell for at least one organic electroluminescent diode (OLED) of a pixel or segment of an active matrix display, wherein the cell comprises at least one control circuit (6,61,62) with a control input and functioning according to a control signal arriving on a control line (5,5') and enabling the OLED(s) to be switched on or not, a capacitive storage memory for the control signal whereby the capacitor thereof is linked to the control line, a selection circuit (4,41,42) functioning according to a selection signal  $V_{sel}$  on a selection line (3,3'), enabling the capacitive storage circuit to be linked to or to be insulated in relation to a control voltage  $V_{com}$ , (2) according to the selection signal. According to the invention, storage is temporary by discharging the capacitor via a resistor  $R_f$  parallel to the capacitor. The invention also relates to operating methods and a display.

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/059883 A3



GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avec revendications modifiées

**(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:**

24 novembre 2005

**Date de publication des revendications modifiées:**

2 février 2006

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**(57) Abrégé :** L'invention concerne une cellule de commande électronique pour au moins une diode électroluminescente organique (OLED) d'un pixel ou segment d'un afficheur à matrice active, la cellule comportant au moins un circuit de commande (6,61,62) avec une entrée de commande et fonctionnant en fonction d'un signal de commande arrivant sur une ligne de commande (5,5') et permettant l'allumage ou non du/des OLED, un circuit de mémorisation capacitif du signal de commande avec une capacité C reliée à la ligne de commande, un circuit de sélection (4,41,42) fonctionnant en fonction d'un signal de sélection  $V_{sel}$ , sur une ligne de sélection (3,3') et permettant la mise en relation ou l'isolement électrique du circuit de mémorisation capacitif avec une tension de commande  $V_{com}$ , (2) en fonction dudit signal de sélection. Selon l'invention, la mémorisation est temporaire par décharge de la capacité à travers une résistance Rf en parallèle de la capacité. Des procédés de fonctionnement et un afficheur complètent l'invention.

**REVENDICATIONS MODIFIEES**

reçues par le Bureau international le 12 décembre 2005 (12.12.05);  
revendications originales 1-17, revendication modifiée 1-17 (4 pages).

**REVENDICATIONS**

1. Cellule de commande électronique pour au moins une diode électroluminescente organique (OLED) d'un pixel ou  
5 segment d'un afficheur à matrice active, la cellule comportant au moins :
- un circuit de commande (61, 62) avec une entrée de commande et fonctionnant comme un commutateur électronique en fonction d'un signal de commande arrivant sur  
10 une ligne de commande (5, 5') sur l'entrée de commande et permettant l'allumage ou non du/des diodes électroluminescentes organiques (OLED) en fonction dudit signal de commande,
  - un circuit de mémorisation capacitif du signal de commande  
15 avec une capacité (C) reliée à la ligne de commande,
  - un circuit de sélection (41, 42) fonctionnant comme un commutateur électronique en fonction d'un signal de sélection ( $V_{sel}$ ) arrivant sur une ligne de sélection (3, 3') et permettant la mise en relation ou l'isolement électrique du circuit de  
20 mémorisation capacitif avec/d'une tension de commande ( $V_{com}$ ) (2) en fonction dudit signal de sélection,
- caractérisée en ce que la durée de mémorisation d'un état d'allumage perceptible est inférieure ou égale à la moitié de la durée d'une trame par décharge de la capacité à travers  
25 une résistance ( $R_f$ ) en parallèle de la capacité (C).
2. Cellule selon la revendication 1, caractérisée en ce que la capacité (C) est essentiellement un condensateur rapporté.
3. Cellule selon la revendication 1, caractérisée en ce  
30 que la capacité (C) est essentiellement la partie capacitive de l'impédance d'entrée intrinsèque du circuit de commande.
4. Cellule selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que la résistance ( $R_f$ ) est essentiellement une résistance rapportée.

5. Cellule selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que la résistance ( $R_f$ ) est essentiellement la partie résistive de l'impédance d'entrée intrinsèque du circuit de commande.

5        6. Cellule selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que la résistance ( $R_f$ ) est essentiellement une résistance de fuite de la capacité ( $C$ ).

7. Cellule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte un moyen  
10 réduisant le taux de montée et/ou de descente maximal de la tension aux bornes de la capacité ( $C$ ) lorsque cette dernière est mise en relation avec la tension de commande ( $V_{com}$ ).

8. Cellule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le circuit de commande  
15 est un transistor de commande ( $M1$ ) à effet de champ (61, 62).

9. Cellule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le circuit de sélection est un transistor de sélection ( $M2$ ) à effet de champ (41, 42).

20        10. Cellule selon les revendications 8 et 9, caractérisée en ce que le circuit de commande est un transistor de commande ( $M1$ ) à effet de champ (61, 62) de type P relié d'une part directement au pôle positif ( $V_{dd}$ ) de l'alimentation et d'autre part à travers l'/les diodes électroluminescentes organiques (OLED) à la masse de l'alimentation, en ce que le  
25 circuit de sélection est un transistor de sélection ( $M2$ ) à effet de champ (41, 42) de type P et en ce que la capacité ( $C$ ) et la résistance ( $R_f$ ) en parallèle retournent au pôle positif ( $V_{dd}$ ).

11. Cellule selon les revendications 8 et 9, caractérisée  
30 en ce que le circuit de commande est un transistor de commande ( $M1$ ) à effet de champ (61, 62) de type N relié d'une part directement à la masse de l'alimentation et d'autre part à travers l'/les diodes électroluminescentes organiques (OLED) au pôle positif ( $V_{dd}$ ) de l'alimentation, en ce que le  
35 circuit de sélection est un transistor de sélection ( $M2$ ) à effet



de champ (41, 42) de type N et en ce que la capacité (C) et la résistance (Rf) en parallèle retournent à la masse.

12. Cellule selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, caractérisée en ce les transistors sont des transistors à 5 couches minces, dits TFT.

13. Procédé de fonctionnement d'une cellule de commande électronique pour au moins une diode électroluminescente organique (OLED) d'un pixel ou segment d'un afficheur à matrice active, la cellule ayant au moins :

- 10 - un circuit de commande (61, 62) avec une entrée de commande et fonctionnant comme un commutateur électronique en fonction d'un signal de commande arrivant sur une ligne de commande (5, 5') sur l'entrée de commande et permettant l'allumage ou non du/des diodes
- 15 électroluminescentes organiques (OLED) en fonction dudit signal de commande,
- un circuit de mémorisation capacitif du signal de commande avec une capacité (C) reliée à la ligne de commande,
- un circuit de sélection (41, 42) fonctionnant comme un
- 20 commutateur électronique en fonction d'un signal de sélection ( $V_{sel}$ ) arrivant sur une ligne de sélection (3, 3') et permettant la mise en relation ou l'isolement électrique du circuit de mémorisation capacitif avec/d'une tension de commande ( $V_{com}$ ) en fonction dudit signal de sélection,
- 25 caractérisée en ce que l'on met en œuvre une cellule qui est selon l'une quelconque des revendications précédentes et dans laquelle on provoque la décharge de la capacité à travers une résistance (Rf) mise en parallèle de la capacité (C) pour obtenir une durée de mémorisation d'un état
- 30 d'allumage perceptible inférieure ou égale à la moitié de la durée d'une trame.

14. Procédé de fonctionnement selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'on module le signal de commande en durée et/ou en niveau de tension.

15 15. Procédé de fonctionnement selon la revendication 13 ou 14, caractérisé en ce que pour allumage du/des diodes électroluminescentes organiques (OLED) on applique une impulsion de sélection ( $V_{sel}$ ) sur la ligne de sélection d'une durée telle qu'à la fin de l'impulsion de sélection la tension aux bornes de la capacité est une fraction de la tension de commande ( $V_{com}$ ).

10 16. Procédé de fonctionnement selon la revendication 13 ou 14, caractérisé en ce que la tension de commande ( $V_{com}$ ) est réglable en amplitude, la durée de conduction du circuit de sélection (41, 42) par le signal de sélection étant constante, de façon à obtenir le réglage de la durée de mémorisation de l'état d'allumage perceptible inférieure, ou égale à la moitié de la durée de la trame.

15 17. Afficheur à diodes électroluminescentes organiques (OLED) de pixels et/ou segments mettant en œuvre un ensemble de cellules de commande électronique desdites diodes organisées en une matrice, chaque pixel ou segment pouvant être commandé individuellement par un multiplexage  
20 ligne x colonne de la matrice, caractérisé en ce que les cellules sont selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 et fonctionnent selon l'une quelconque des revendications 13 à 16.